

WATER-ABSORPTIVE RESIN PARTICLES AND ITS PREPARATION

Patent number: JP9136966

Publication date: 1997-05-27

Inventor: YUKI TAKESHI; DATE MASASHI; IGUCHI KAZUHIKO;
TANAKA KENJI

Applicant: SANYO CHEMICAL IND LTD

Classification:

- **international:** *B01J20/26; C08J3/12; C08K3/36; C08L101/14;*
B01J20/22; C08J3/12; C08K3/00; C08L101/00; (IPC1-7): C08J3/12; C08K3/36; C08L101/14

- **european:**

Application number: JP19950319514 19951113

Priority number(s): JP19950319514 19951113

[Report a data error here](#)

Abstract of JP9136966

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide water-absorptive resin particles improved in absorption speed (initial absorption under pressure), endowed with good moisture absorption blocking resistance while maintaining an absorption ratio under pressure, and improved in dusting properties. **SOLUTION:** These water-absorptive resin particles are modified water-absorptive resin particles obtd. by treating (A) water-absorptive resin particles with (B) a silicone surfactant having an HLB of 7 to 18 and a viscosity at 25 deg.C of 10 to 2,000cSt, provided that the amt. of the component (B) is 0.001 to 3wt.% based on the component (A).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-136966

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51)Int.Cl.⁶

C 08 J 3/12
C 08 K 3/36
C 08 L 101/14

識別記号

KAH
L T B

庁内整理番号

F I

C 08 J 3/12
C 08 K 3/36
C 08 L 101/14

技術表示箇所

Z
KAH
L T B

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全6頁)

(21)出願番号

特願平7-319514

(22)出願日

平成7年(1995)11月13日

(71)出願人 000002288

三洋化成工業株式会社

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1

(72)発明者 由岐 剛

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋

化成工業株式会社内

(72)発明者 伊達 雅志

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋

化成工業株式会社内

(72)発明者 井口 和彦

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋

化成工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸水性樹脂粒子およびその製法

(57)【要約】

【課題】吸収速度(加圧下の初期吸収量)を改良し、加圧下の吸収倍率を維持したまま良好な耐吸湿ブロックィング性を与える。更に、発塵性も改良する。

【解決手段】吸水性樹脂(A)の粒子が、シリコーン系界面活性剤(B)(HLBが7~18、25℃における粘度が10~2,000センチストークス(cst))により処理されてなる改質された吸水性樹脂粒子であり、(B)の量が(A)の量に対し0.001~3重量%であることを特徴とする吸水性樹脂粒子。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸水性樹脂(A)の粒子が、シリコーン系界面活性剤(B)により処理されてなる改質された吸水性樹脂粒子であり、

- ① (B) の HLB が 7 ~ 18 であり、
- ② (B) の 25℃における粘度が 10 ~ 2,000 センチストークス (cst) であり、
- ③ (B) の量が (A) の量に対し 0.001 ~ 3 重量% であることを特徴とする吸水性樹脂粒子。

【請求項2】 (B) がポリエチレンオキサイド変性シリコーンである請求項1記載の吸水性樹脂粒子。

【請求項3】 (A) が重合性不飽和カルボン酸および/またはその水溶性塩を主構成単位とする吸水性樹脂である請求項1または2に記載の吸水性樹脂粒子。

【請求項4】 (A) の粒子が、(B) により処理される前、(B) により処理されると同時にまたは(B) により処理された後に、分子内にカルボン酸基および/またはその水溶性塩基と反応し得る官能基を少なくとも 2 個以上有する架橋剤(C) で (A) の粒子の表面近傍が更に架橋処理されてなる請求項3に記載の吸水性樹脂粒子。

【請求項5】 更に二酸化ケイ素微粉末(D) が (A) に対し 0.001 ~ 2 重量% 添加されてなる請求項1 ~ 4 のいずれかに記載の吸水性樹脂粒子。

【請求項6】 吸水性樹脂(A)の粒子を、シリコーン系界面活性剤(B)により処理する改質された吸水性樹脂粒子の製法であり、

- ① (B) の HLB が 7 ~ 18 であり、
- ② (B) の 25℃における粘度が 10 ~ 2,000 センチストークス (cst) であり、
- ③ (B) の量が (A) の量に対し 0.001 ~ 3 重量% であることを特徴とする改質された吸水性樹脂粒子の製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は改質された吸水性樹脂粒子およびその製法に関する。更に詳しくは、吸収速度(特に加圧下の初期吸収量)、加圧下の吸収倍率、耐吸湿プロッキング性の改質された吸水性樹脂粒子およびその製法に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来から生理用品、紙おむつ等の衛生材料、土壤保水剤等に吸水性樹脂が幅広く用いられている。しかし、従来の吸水性樹脂は高い吸収能力を有するものの、速い吸収速度を必要とする紙おむつ、生理用品等の用途に使用するには十分満足すべきものではなく、粒子状の吸水性樹脂を、吸収速度の速いパルプ等の繊維状物と併用して使用されるのが一般的である。即ち、吸水性樹脂の吸収能力を高めれば高める程水との親和力が強くなるため、樹脂粒子が水と接触した

時に、接触部分でゲル化を生じて水の粒子内部への均一な浸透が妨げられ、その結果吸収速度が遅くなるという問題があった。この欠点を改良するため、従来、吸水性樹脂の粒子を細かくして表面積を増大させ、水との接触面積をふやすことにより吸収速度を速くする試みがなされていた。表面積が増えることにより幾分吸収速度は速くなる。しかし、樹脂粒子の表面における水との接触部に皮膜を生じ、さらに粒子どうしが接着しあって均一な水の浸透が損なわれるため、粒子を細かくするだけでは本質的な吸収速度の改良にはつながらなかった。上記問題に加えて、従来の吸水性樹脂粒子は、その高い吸収性が故に高湿度下で樹脂を貯蔵したり、紙おむつなどの製造機に供給する課程で、吸湿して樹脂粒子同士がプロッキングして機械への付着が起こったり、この吸湿プロッキングにより、樹脂のホッパーからの排出や機械への連続定量供給が不能となったりする等の問題点があった。この吸湿プロッキング性を改良する方法として、従来下記①～③に例示するような方法が提案されている。

① 吸水性樹脂粒子に、平均粒子径が 0.05 ミクロン以下で、比表面積が、50 m²/g 以上の微粉末状の疎水性シリカを混合する方法(特開昭56-133028号公報)。

② 吸水性樹脂粒子に、含水二酸化ケイ素、含水酸化アルミニウム、含水酸化チタン等の無機粉末を添加する方法(特開昭59-80459号公報)。

③ 吸水性樹脂粒子にステアリン酸と無機粉末を混合し、樹脂の表面をステアリン酸で皮膜する方法(特開昭63-105064号公報)。

しかしながら、上記①の方法では、疎水性シリカの添加により吸湿プロッキング性は改良できるものの、疎水性シリカで樹脂粒子の表面が覆われるため、吸収速度(加圧下の初期吸収量等) 及び加圧下の吸収倍率が低下したり、微粉状のシリカを混合しているため多量の粉塵が発生するなどの問題点があった。上記②の方法では、無機粉末が疎水性ではない場合は、吸収速度(加圧下の初期吸収量等) 及び加圧下の吸収倍率の低下はあまり起らないものの、耐吸湿プロッキング性の改良が不十分であり、更に無機粉末が微粉状であるため上記①と同様多量の発塵が起こるとの問題点があった。上記③の方法では、疎水性の高融点有機化合物やステアリン酸で樹脂粒子の表面を覆うため、ある程度、耐吸湿プロッキング性の改良は可能であるが十分でなく、且つ、高融点有機化合物やステアリン酸が吸水性樹脂粒子の吸収性を阻害するため、吸収速度(加圧下の初期吸収量等) や加圧下の吸収倍率を低下させる問題点があった。以上のように、いずれの場合も耐吸湿プロッキング付与剤は疎水性のものが多く、吸収速度(加圧下の初期吸収量等)、及び加圧下の吸収倍率が低下するため耐吸湿プロッキング性と吸収速度、加圧下の吸収倍率とのバランスを図るのが困難であった。

40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、これらの問題点を改良すること、すなわち吸収速度（特に加圧下の初期吸収量）、加圧下の吸収倍率を保持したまま耐吸湿ブロック性の良好な吸水性樹脂粒子を得ることを目的とし鋭意検討を重ねた結果、さらに吸収速度及び加圧下の吸収倍率が改良されかつ耐吸湿ブロック性の良好な吸水性樹脂粒子を得ることができた。

【0004】すなわち本発明は、吸水性樹脂（A）の粒子が、シリコーン系界面活性剤（B）により処理されてなる改質された吸水性樹脂粒子であり、

① (B) のHLBが7～18であり、

② (B) の25℃における粘度が10～2,000センチストークス（cst）であり、

③ (B) の量が(A) の量に対し0.001～3重量%であることを特徴とする吸水性樹脂粒子；並びに、吸水性樹脂（A）の粒子を、シリコーン系界面活性剤（B）により処理する改質された吸水性樹脂粒子の製法であり、

① (B) のHLBが7～18であり、

② (B) の25℃における粘度が10～2,000センチストークス（cst）であり、

③ (B) の量が(A) の量に対し0.001～3重量%であることを特徴とする改質された吸水性樹脂粒子の製法である。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明において吸水性樹脂（A）としては、通常自重の50倍から1000倍の純水を吸収する能力のある水膨潤性架橋ポリマーである。本発明に好適に使用できる吸水性樹脂の例としては、

①特公昭53-46199号、特公昭53-46200号公報などに記載のデンプンーアクリル酸（塩）グラフト共重合体の架橋物、

②特開昭55-133413号公報などに記載の水溶液重合（断熱重合、薄膜重合、噴霧重合など）により得られる架橋ポリアクリル酸（塩）、

③特公昭54-30710号、特開昭56-26909号公報などに記載の逆相懸濁重合法による架橋あるいは自己架橋されたポリアクリル酸（塩）、

④特開昭52-14689号、特開昭52-27455号公報などに記載のビニルエステルと不飽和カルボン酸またはその誘導体との共重合体ケン化物、

⑤特開昭58-2312号、特開昭61-36309号公報などに記載のアクリル酸（塩）にスルホン酸（塩）基含有モノマーを共重合した吸水性樹脂、

⑥イソブチレン-無水マレイン酸共重合体架橋物、

⑦デンプンーアクリロニトリル共重合体の加水分解物、

⑧架橋カルボキシメチルセルロース誘導体などが挙げられる。上記の吸水性樹脂は2種以上を併用してもよい。これらのうち好ましいもの、重合性不飽和カルボン酸お

よび／またはその水溶性塩（Na塩、K塩など）を主構成単位とする吸水性樹脂である。特に好ましいものは、高い吸収性能を有する吸水性樹脂が安価に製造できるという点で、①デンプンーアクリル酸（塩）グラフト共重合体の架橋物および②水溶液重合により得られる架橋ポリアクリル酸（塩）及び③逆相懸濁重合で得られる架橋あるいは自己架橋されたポリアクリル酸（塩）である。

【0006】さらに、吸水性樹脂（A）が重合性不飽和カルボン酸および／またはその水溶性塩を主構成単位とする吸水性樹脂の場合は、上記の吸水性樹脂粒子の表面近傍をカルボン酸基および／またはその水溶性塩基と反応しうる官能基を少なくとも2個有する架橋剤で架橋処理した構造を有する表面架橋型吸水性樹脂粒子は、吸収速度がさらに向上し、かつゲル強度も大きくなるので、本発明に好適に使用することができる。表面架橋に使用する架橋剤としては、例えば、ポリグリジルエーテル化合物（エチレングリコールジグリジルエーテル、グリセリン-1,3-ジグリジルエーテル、グリセリントリグリジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリジルエーテル、ポリグリセロールポリグリジルエーテルなど）；ポリオール化合物（グリセリン、エチレングリコール、ポリエチレングリコールなど）；ポリアミン化合物（エチレンジアミン、ジエチレントリアミンなど）；ポリアミン系樹脂（ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン樹脂、ポリアミンエピクロルヒドリン樹脂など）などが挙げられる。これらの内で好ましい架橋剤は、カルボン酸（塩）基と強い共有結合を形成して吸収速度とゲル強度の双方に優れた吸水性樹脂が得られ、且つ架橋反応を比較的低い温度で行わせることができる経済的であると言う点で、ポリグリジルエーテル化合物およびポリアミン系樹脂である。

【0007】表面架橋処理における架橋剤の量は、架橋剤の種類、架橋させる条件、目標とする性能などにより種々変化させることができるために限定はないが、吸水性樹脂に対して通常0.001～3重量%、好ましくは0.01～2重量%、更に好ましくは0.05～1重量%である。架橋剤の量が0.001重量%未満では架橋処理を行わない吸水性樹脂と性能面で大差はない。一方、3重量%を越えると、吸水後のゲルが固くなりすぎて脆くなり、且つ吸収性能も低下するため好ましくない。この表面架橋は、(A) がシリコーン系界面活性剤（B）で処理される前、(B) で処理されると同時に(B) で処理された後のいずれの段階で行われても良いが、好ましくは、吸水性樹脂（A）の粒子表面がシリコーン系界面活性剤（B）で効率よく処理できるという点で、表面架橋は吸水性樹脂（A）がシリコーン系界面活性剤（B）で処理される前の段階である。

【0008】該吸水性樹脂（A）の粒子の形状については粉粒状であれば特に限定ではなく、粒状、顆粒状、造粒状、リン片状、塊状、パール状、微粉末状などのいずれ

の形状であってもよい。該吸水性樹脂(A)の粒子の粒度分布についても特に限定はなく、通常1~1,000ミクロン、好ましくは50~850ミクロンの粒子の含有量が95重量%以上である。

【0009】該吸水性樹脂(A)の粒子は、生理食塩水(0.9%の塩化ナトリウム水溶液)に対する常圧下での吸収倍率が自重の30倍以上、好ましくは35~80倍、さらに好ましくは40~70倍である。生理食塩水に対する加圧下の吸収倍率は自重の20倍以上、好ましくは25~60倍である。

【0010】本発明におけるシリコーン系界面活性剤(B)としては、ポリエチレンオキサイド変性シリコーン、ポリエチレンオキサイド・ポリプロピレンオキサイド変性シリコーンなどが挙げられ、このうち好ましいものはポリエチレンオキサイド変性シリコーンである。また(B)を水または揮発性溶剤に溶解または水に乳化した形態のものも本発明に好適に使用することができる。

【0011】シリコーン系界面活性剤(B)のHLBは通常7~18であり、好ましくはHLBが10~18である。HLBが18を越えると、親水性が高すぎるため耐吸湿ブロッキング性の改良効果に乏しく、改良を図るには、(B)を多量に添加しなければならず経済的でない。一方、HLBが7未満の場合、(B)の撥水作用が強くなり吸水を阻害する結果となる。従って、HLBが7~18の場合、加圧下の初期吸収量および加圧下の吸収倍率が向上し、かつ耐吸湿ブロッキング性能の良好な吸水性樹脂粒子が得られる。

【0012】(B)の25℃における粘度は、通常10~2,000センチストークス(cst)である。好ましくは、水または溶剤類で希釈する必要が無く、(A)との混合が容易という点で20~1,000cstである。2,000cstを越える粘度のものは、水または低粘度の溶剤(例えばメチルエチルケトン、セロソルブ類、ラウリルアルコールなど)で希釈して使用しなければならず、吸水性樹脂粒子から溶剤を除去する工程を必要として経済的でない。さらに粉体流動性の悪化という問題を生じる。一方、10センチストークス(cst)未満の場合、(B)が吸水性樹脂(A)の粒子の内部に浸透しやすくなり目的とする効果に乏しい。

【0013】(A)の粒子に対する(B)の使用量は通常0.001~3重量%、好ましくは0.005~2重量%、特に好ましくは0.01~1重量%である。

(B)の使用量が0.001重量%未満では(B)で処理されていない吸水性樹脂粒子と大差はない。一方3重量%を越えると、粉体流動性の悪化といった別の問題が生じる。

【0014】本発明において、(A)の粒子を(B)で処理する段階としては、粉碎中の段階、及び粉碎後製品に至る前の段階があげられる。好ましくは粉碎後製品に至る前の段階である。粉碎後製品に至る前の段階で、吸

水性樹脂(A)の粒子をシリコーン系界面活性剤(B)で処理する工業的な装置としては、コニカルブレンダー、ナウターミキサー、双腕型ニーダー、V型混合機、流動層式混合機、タービュライザ、スクリュー式のラインブレンド装置、リボンミキサー、モルタルミキサーなどの機械的混合装置が挙げられる。これら混合装置で処理する具体的な方法としては、あらかじめ(B)を高濃度(例えば(A)の粒子に対し5~20重量%)で(A)に添加・混合してマスターbatchを作成しておき、(B)として所定の添加量になる様にマスターbatchを(A)に添加して混合する方法、(A)を前記の混合装置内で攪拌しながら(B)を添加あるいはスプレー処理する方法などが挙げられる。また(B)を水または揮発性溶剤に溶解または水に乳化してから(A)に添加してもよい。また(B)の粘度が1,000~2,000cstと比較的高い場合、吸水性樹脂(A)の粒子及び/または(B)を加熱してから(A)の粒子を(B)で処理することにより、均一な処理となる。(A)の粒子が架橋剤でその粒子の表面近傍を架橋処理された吸水性樹脂の粒子の場合は、架橋処理に使用する架橋剤溶液の中に(B)を添加してもよい。

【0015】本発明の改質された吸水性樹脂粒子に、任意の段階で無機二酸化ケイ素(D)を添加することができる。(D)の添加により、常圧吸収速度をさらに向上させることができる。また粉体流動性の向上も期待できる。(D)の例としては、四塩化ケイ素を酸素と水素を高温燃焼させた焰中で加水分解させて製造される乾式無機シリカが挙げられ、通常“Fumed Silica”と呼ばれているものである。また、無機シリカの表面のシラノール基をモノメチルトリクロルシリラン、ジメチルジクロルシリラン、トリメチルクロルシリラン等と更に反応させてアルキル基を導入したシリカも使用することができる。具体的には比表面積が50~500m²/gで、一次粒子の粒度が5~50nmの二酸化ケイ素である。好ましい(D)の例としては、上記の比表面積と粒度を有し、親水性度が70%以上の、いわゆる親水性二酸化ケイ素である。ここで親水性度とは、水/メタノール=70/30の混合液中にコロイド状に懸濁する二酸化ケイ素の割合である。この値が小さいほど疎水性が強くなる。疎水性が強くなると、吸水性樹脂粒子の加圧下の初期吸収速度および加圧下の吸収倍率が低下する。

【0016】(D)の量は、(A)の量に対して、通常0.001~2重量%、好ましくは0.01~1重量%である。(D)の量が0.001重量%未満の場合、(D)を含まない吸水性樹脂粒子と大差はない。一方2重量%を越えると加圧下の吸収倍率が著しく低下する。さらに、添加した(D)による発塵といった別の問題が発生する。

【0017】本発明の改質された吸水性樹脂粒子を

(D) が添加されたものとする方法としては、例えば、
 ①あらかじめ (A) の粒子に (D) を添加・混合しておく方法、
 ② (B) に (D) を添加・混合しておく方法、
 ③ (A) の粒子と (B) とを混合しながら (D) を添加する方法、
 ④ (A) の粒子を (B) で処理した後に (D) を添加・混合する方法
 などが挙げられる。好ましい方法は③および④の方法である。

【0018】本発明の改質された吸水性樹脂粒子に、本発明の効果を損なわない範囲で、增量剤あるいは添加剤として有機質粉体（例えばパルプ粉末、セルロース誘導体、天然多糖類など）、無機質粉体（ゼオライト、シリカ、アルミナ、ベントナイト、活性炭など）、酸化防止剤、防腐剤、殺菌剤、他の界面活性剤、着色剤、香料などを必要により配合することができ、これらの量は本発明の改質された吸水性樹脂粒子の重量に対して通常10重量%以下である。

【0019】

【実施例】以下、実施例および比較例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。吸水性樹脂および吸水性樹脂粒子の加圧下の初期吸収量、加圧下の吸収倍率、耐吸湿ブロッキング率、発塵度は下記の方法により測定した。以下、特に定めない限り%は重量%を示す。

【0020】加圧下の初期吸収量と加圧下の吸収倍率：250メッシュのナイロン網を底面に貼った円筒型プラスチックチューブ（内径30mm、高さ60mm）内に吸水性樹脂粒子0.1gを均一に入れ、この樹脂粒子の上に20g/cm²の荷重となるように外径30mmの分銅を乗せる。生理食塩水60mlの入ったシャーレ

（直径：12cm）の中に吸水性樹脂粒子の入ったプラスチックチューブをナイロン網側を下面にして浸し、放置する。吸水性樹脂粒子が生理食塩水を吸収して増加した重量を10分後および60分後に測定する。10分後の増加重量の10倍値を生理食塩水に対する加圧下の初期吸収量、60分後の増加重量の10倍値を生理食塩水に対する加圧下の吸収倍率とした。

吸湿ブロッキング率：20メッシュ以下の粒度の吸水性樹脂粒子10gを直径5cmのアルミ製の皿に均一に入れ、40℃、相対湿度80%の恒温恒湿槽中で3時間放置する。放置後の吸水性樹脂粒子を12メッシュの金網で軽く篩い、吸湿によりブロッキングして12メッシュ以上となった樹脂粒子の重量を測定し、下式により吸湿ブロッキング率を求めた。

吸湿ブロッキング率（%）＝（12メッシュ以上の樹脂粒子重量／放置後の樹脂粒子総重量）×100

発塵度：1リットルの吸引瓶の吸入口とデジタル発塵計（柴田科学製）の吸入口を内径7mm、長さ10cmガ

ラス管で接続する。吸引瓶の上部の口から、ロートを用いて吸水性樹脂粒子20gを吸引瓶に落下させる。落下させた吸水性樹脂粒子から1分間に発生した発塵の個数をデジタル発塵計を用いて測定し、この値を発塵度（単位CPM）とした。

【0021】比較例1

容量1リットルのガラス製反応容器にアクリル酸ナトリウム9.5g、アクリル酸2.7g、N,N'-メチレンビスアクリルアミド0.3gおよび脱イオン水430gを仕込み、攪拌・混合しながら内容物の温度を5℃に保った。内容物に窒素を流入して溶存酸素量を1ppm以下とした後、過酸化水素の1%水溶液1gおよびアスコルビン酸の0.3%水溶液1gを添加して重合を開始させ、約5時間重合することにより含水ゲル状重合体を得た。この含水ゲル状重合体を130～150℃で熱風乾燥し、粉碎して粒度調整し105～850μmの吸水性樹脂粒子を得た。得られた吸水性樹脂粒子100gを高速攪拌しながら、エチレングリコールジグリシジルエーテルの10%水溶液1gを噴霧し、約140℃で30分間加熱処理することにより表面近傍が架橋処理された吸水性樹脂粒子を得た。このものを比較の吸水性樹脂（b1）とする。尚、（b1）の粒度分布は表面架橋前とほとんど同じである。この吸水性樹脂（b1）の性能測定結果を表1に示す。

【0022】実施例1

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100gをV型混合機に入れ、これにポリエチレンオキサイド変性シリコンオイル〔信越化学工業（株）、KF353A：HLB=10.0、粘度=400cst〕0.02gを添加し十分混合して、本発明の改質された吸水性樹脂粒子（a1）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0023】実施例2

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100gをV型混合機に入れ、これにポリエチレンオキサイド変性シリコンオイル〔信越化学工業（株）、KF351A：HLB=14.5、粘度=100cst〕0.02gを添加し十分混合して、本発明の改質された吸水性樹脂粒子（a2）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0024】比較例2

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100gをV型混合機に入れ、これにポリエチレンオキサイド変性シリコンオイル〔信越化学工業（株）、KF945A：HLB=4.5、粘度=150cst〕0.02gを添加し十分混合して、比較の吸水性樹脂粒子（b2）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0025】比較例3

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100gをV型混合機に入れ疎水性シリカ（エロジルー972）0.5gを添加し、比較の吸水性樹脂粒子（b3）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0026】比較例4

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100gに、粒径30ミクロンの酸化チタン1gを添加し、比較の吸水性樹脂粒子（b4）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0027】比較例5

比較例1で得られた吸水性樹脂粒子（b1）100g *

*に、1gのステアリン酸を加え、80℃に加熱してステアリン酸を溶融し、この温度で10分間攪拌した。次いで、この中に二酸化ケイ素3gを加えて十分混合した後、室温まで冷却して比較の吸水性樹脂粒子（b5）を得た。本品の性能評価を表1に示す。

【0028】

【表1】

		吸水性樹脂粒子	吸湿 プロッキング率	加圧下の		発塵度 (CPM)
				初期吸収量	吸収倍率	
実施例1	(a1)		3	31	38	3
実施例2	(a2)		9	32	38	2
比較例1	(b1)		70	29	37	58
比較例2	(b2)		8	20	34	7
比較例3	(b3)		10	18	33	42
比較例4	(b4)		63	19	31	85
比較例5	(b5)		30	12	28	18

【0029】表1から判るように、本発明の吸水性樹脂粒子は対応する比較例1に比し、加圧下の吸収倍率を維持し、良好な耐吸湿プロッキング性を示している。しかも、加圧下の初期吸収量は向上している。更に発塵も少ない。

【0030】

【発明の効果】本発明の吸水性樹脂粒子は次のような効果を奏する。従来、吸水性樹脂粒子はその高い吸水性が故に高い湿度下での粒子同士のプロッキングの問題があり改善が図られてきたが、その高い吸収性能を損なわずに、耐吸湿プロッキング性を改善する有効な方法が余りなつかた。本発明はこれを解決するものである。すなわち本発明の改質された吸水性樹脂粒子は、吸水性樹脂に

とって必要不可欠な吸収速度（特に加圧下の初期吸収量）が改良され、且つ加圧下の吸収倍率を維持したまま耐吸湿プロッキング性が改善されたものである。更に発塵性の改良といった効果も得られる。

【0031】上記効果を奏すことから、本発明の吸水性樹脂粒子は紙おむつ（子供用紙おむつおよび大人用紙おむつ）、生理用ナプキン、失禁用パッド、母乳パッド、手術用アンダーパッド、ペットシートなどの衛生用品や吸収性当材にとくに好適に使用できる。さらに、保冷材、乾燥剤、植物や土壤などの保水剤、ヘドロなどの凝固剤、土木建築用の止水材やパッキング材、電線ケーブルや光ファイバーケーブルの止水材、人工雪など、粉粒状の吸水性樹脂を利用する各種用途に有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 田中 健治

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋
化成工業株式会社内